

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-036317

(43)Date of publication of application : 07.02.1995

(51)Int.Cl. G03G 21/00  
 G03G 21/00  
 G03G 15/04  
 G03G 15/22  
 G03G 21/04  
 H04N 1/40

(21)Application number : 05-182788

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 23.07.1993

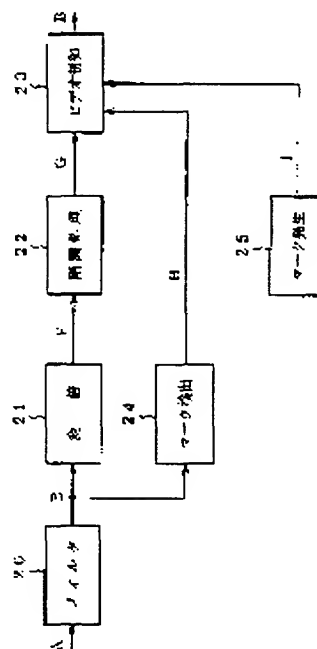
(72)Inventor : SAKANO YUKIO

## (54) COPYING MACHINE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To easily and precisely detect a specified mark.

CONSTITUTION: In a copying machine for providing an image data by the read of a document image, detecting a specified mark in the document image by a mark detecting means 24 according to the image data, and conducting a copying operation different from general one when the specified mark is detected, the mark detecting means 24 detects the specified mark on the basis of the image data before variable power processing of at least either one of main scanning direction and sub-scanning direction by a variable power processing means is carried out.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
 examiner's decision of rejection or application converted  
 registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
 rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of  
 rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-36317

(43) 公開日 平成7年(1995)2月7日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 21/00	3 7 8	2107-2H		
	5 6 0	6605-2H		
15/04	1 1 7	9122-2H		
		6605-2H	G 0 3 G 21/ 00	5 5 4
		4226-5C	H 0 4 N 1/ 40	Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-182788

(22) 出願日 平成5年(1993)7月23日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 坂野 幸男

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内

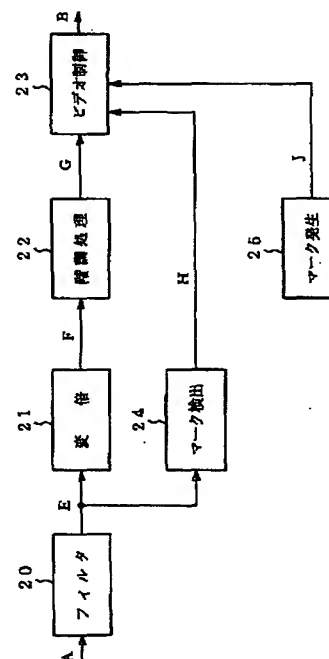
(74) 代理人 弁理士 樺山 亨 (外1名)

## (54) 【発明の名称】 複写機

## (57) 【要約】

【目的】 この発明は、特定マークの検出を容易に且つ精度良く行うことが可能となるようにすることを目的とする。

【構成】 この発明は、原稿画像の読み取りにより画像データを得てこの画像データによりマーク検出手段24で原稿画像中の特定のマークを検出し、この特定マークの検出時には通常とは異なる複写動作を行う複写機において、変倍処理手段による主走査方向及び副走査方向の少なくともどちらか一方の変倍処理を行う以前の画像データに基づいてマーク検出手段24が前記特定のマークを検出するものである。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】原稿画像の変倍処理を行う変倍処理手段と、主走査及び副走査を行う走査手段とを有し、原稿画像の読み取りにより画像データを得てこの画像データによりマーク検出手段で原稿画像中の特定のマークを検出し、この特定マークの検出時には通常とは異なる複写動作を行う複写機において、前記変倍処理手段による主走査方向及び副走査方向の少なくともどちらか一方の変倍処理を行う以前の画像データに基づいて前記マーク検出手段が前記特定のマークを検出することを特徴とする複写機。

【請求項 2】原稿画像の変倍処理を行う変倍処理手段と、主走査及び副走査を行う走査手段とを有し、原稿画像の読み取りにより画像データを得てこの画像データによりマーク検出手段で原稿画像中の特定のマークを検出し、この特定マークの検出時には通常とは異なる複写動作を行う複写機において、前記マーク検出手段は、読み取り画像データの特徴を抽出する特徴抽出手段と、特定のマークの特徴を発生する特徴発生手段とを有し、この特徴発生手段の出力データと前記特徴抽出手段の出力データとに基づいて特定のマークを検出し、もしくは特定のマーク入り原稿を判定することを特徴とする複写機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は原稿画像中の特定のマークを検出した時に通常とは異なる複写動作を行う複写機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、複写機は、原稿画像を副走査方向に走査しながら読み取って画像信号を得、この画像信号の主走査方向の変倍処理等を行って書込部により複写用紙上に再生画像として記録している。また、特開昭 54-32322 号公報には、原稿画像を読み取ってその画像データから原稿画像中の特定のパターンを検出して複写動作を停止するものが記載されている。さらに、特開平 1-300285 号公報には、原稿画像を読み取ってその中の特定のパターンを認識する動作を複数回繰り返してその結果を総合的に判断して複写動作を制御するものが記載されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記複写機では、画像データから原稿画像中の特定のパターンを検出する場合、主走査方向及び副走査方向の少なくともどちらか一方の変倍処理を行った後の画像データから特定のパターンを検出すると、その画像データは主走査方向及び副走査方向の少なくともどちらか一方に変倍されたものとなるので、特定のパターンを正確に検出することが困難になる。

【0004】本発明は、上記欠点を改善し、特定マークの検出を容易に且つ精度良く行うことができる複写機を

2

提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項 1 記載の発明は、原稿画像の変倍処理を行う変倍処理手段と、主走査及び副走査を行う走査手段とを有し、原稿画像の読み取りにより画像データを得てこの画像データによりマーク検出手段で原稿画像中の特定のマークを検出し、この特定マークの検出時には通常とは異なる複写動作を行う複写機において、前記変倍処理手段による主走査方向及び副走査方向の少なくともどちらか一方の変倍処理を行う以前の画像データに基づいて前記マーク検出手段が前記特定のマークを検出するものである。

【0006】請求項 2 記載の発明は、原稿画像の変倍処理を行う変倍処理手段と、主走査及び副走査を行う走査手段とを有し、原稿画像の読み取りにより画像データを得てこの画像データによりマーク検出手段で原稿画像中の特定のマークを検出し、この特定マークの検出時には通常とは異なる複写動作を行う複写機において、前記マーク検出手段は、読み取り画像データの特徴を抽出する特徴抽出手段と、特定のマークの特徴を発生する特徴発生手段とを有し、この特徴発生手段の出力データと前記特徴抽出手段の出力データとに基づいて特定のマークを検出し、もしくは特定のマーク入り原稿を判定するものである。

## 【0007】

【作用】請求項 1 記載の発明では、変倍処理手段による主走査方向及び副走査方向の少なくともどちらか一方の変倍処理を行う以前の画像データに基づいてマーク検出手段が前記特定のマークを検出する。請求項 2 記載の発明では、マーク検出手段は、特徴抽出手段により読み取り画像データの特徴を抽出して特徴発生手段により特定のマークの特徴を発生し、この特徴発生手段の出力データと特徴抽出手段の出力データとに基づいて特定のマークを検出し、もしくは特定のマーク入り原稿を判定する。

## 【0008】

【実施例】図 2 は本発明の第 1 実施例の外観を示す。原稿台 11 上には被読み取り面を下側にして原稿がセットされ、操作部 12 がユーザにより操作されたり各種の表示を行ったりする。原稿台 11 上の原稿は第 1 実施例内部の読取部によって読み取られ、この読取部からの画像データは画像処理部により各種の画像処理が施される。この画像処理部からの画像データに基づいて書込部が用紙カセット 13、14 を用いた給紙装置のうちの選択されたものからの複写用紙に再生画像を記録してこれをコピーとしてトレイ 15 に排出する。

【0009】読取部は原稿台 11 上の原稿を主走査方向 x 及び副走査方向 y に走査しながら読み取るが、読み取りの主走査は CCD ラインセンサにより電子的に行わ

50

3

れ、副走査は原稿台 11 上の原稿と CCD ラインセンサとの相対的な位置移動により行われる。また、読取部の読み取り、書込部の書き込みは共に画像が画素に分解されて行われる。主走査、副走査の分解能は 400 DPI (DOT PER INCHI) である。

【0010】図 3 は第 1 実施例における原稿読み取りから再生画像記録までの画像データの流れと、画像データの制御信号の流れを示すブロック図である。読取部 16 は、原稿台 11 上の原稿を主走査方向 x 及び副走査方向 y に走査しながら CCD ラインセンサにより読み取り、この CCD ラインセンサからの画像信号の増幅、A/D 変換、シェーディング補正などの処理を行う。画像処理部 17 は読取部 16 からの画像データ A のフィルタ処理、変倍処理、階調処理などの処理を行う。

【0011】書込部 18 は、レーザビームプリンタが用いられて画像処理部 17 からの画像データ B によるレーザビームの変調、感光体の帯電及びそのレーザビームによる露光で静電潜像を形成し、この静電潜像の現像、複写用紙への転写及び定着などを行うことにより、画像記録を行う。操作部 12 からは、階調処理モード、記録画像濃度、変倍率などの条件や、複写禁止マークの出力モードなどの設定入力が行われ、制御部 19 はその操作部 12 からの入力信号に基づいて制御信号 C を読取部 16、画像処理部 17 及び書込部 18 へ送って読取部 16、画像処理部 17 及び書込部 18 の動作を制御する。

【0012】図 1 は画像処理部 17 のうちで特に第 1 実施例の特徴とする部分に関わる部分を示すブロック図である。画像データ A、B は図 3 と同じく読取部 16 から出力される画像データ A、画像処理部 17 から出力される画像データ B である。画像データ A、B、E、F、G は画素毎に濃度に関して多値量子化された信号である。

【0013】入力画像データ A はフィルタ部 20 により MTF 補正されて画像データ E となる。変倍部 21 はフィルタ部 20 からの画像データ E を主走査方向に拡大し又は縮小する処理を論理的 (又は電子的) に行う。副走査方向の変倍は、原稿台 11 上の原稿を読み取る時に CCD ラインセンサと原稿台 11 上の原稿との相対的な位置移動の速度、すなわち、副走査速度の制御部 19 による制御により行われる。

【0014】変倍部 21 で変倍された画像データ F は、階調処理部 22 において原稿と再生画像との濃度関係が所望の関係になるようにガンマ変換され、更に書込部 18 に適合する画像データとなるように階調処理されて画像データ G となる。ビデオ制御部 23 は、階調処理部 22 からの画像データ G を入力信号 H、J などにより制御して画像データ B として書込部 18 に出力する。

【0015】すなわち、ビデオ制御部 23 は、マーク検出部 24 により複写禁止マークが検出されてマーク検出信号 H がマーク検出部 24 から入力された場合には画像データ G をカットして画像データ B = 0 とし、再生画像

4

を白とする (何も記録しない) ようにする。また、マーク発生モードにおいては、マーク発生部 25 からのマーク画像信号 J と画像データ G とを合成して画像データ B として出力する。

【0016】マーク検出部 24 は、フィルタ部 20 からの画像データ E を解析して原稿画像中に複写禁止マークが有るか無いかを判定し、原稿画像中に複写禁止マークが有る場合にマーク検出信号 H = 1 を出力する。マーク発生部 25 は、原稿画像に特別な画像を付加した再生画像を得る目的で、その特別な画像のための画像信号 J を発生する。特別な画像の例としては、代表的なものにページナンバーなどがあるが、第 1 実施例では複写禁止マークも特別な画像の 1 つであり、その画像信号がマーク発生部 25 で発生される。

【0017】図 4 はマーク検出部 24 の内部構成を示すブロック図である。特徴発生部 26 は複写禁止マークの特徴データ L を発生する。この特徴データ L は予め決められた複写禁止マークの形状、濃度等に基づく特徴の他に、原稿上での複写禁止マークの位置や配列上の特徴に基づいて作成されている。さらに、変倍複写時には、画像データ E は、副走査方向に変倍されたデータであり、かつ、主走査方向に変倍処理されていない、いわゆる等倍画像データであるという性質をも考慮して特徴データ L が作成されている。

【0018】特徴抽出部 27 は、画像データ E に基づいて特徴発生部 26 で発生する特徴データ L に対応する特徴を抽出し、その結果を抽出データ K として出力する。照合部 28 は、特徴抽出部 27 からの抽出データ K と特徴発生部 26 からの特徴データ L とを比較照合し、その照合結果 M を出力する。判定部 29 は、照合部 28 からの照合結果 M に基づいて複写禁止マークの有無を総合的に判定し、複写禁止マークが有る場合には複写禁止マーク検出信号 H = 1 を発生する。

【0019】図 5 はマーク発生部 25 の内部構成を示すブロック図である。信号 CK は主走査方向の画素クロックであり、X カウンタ 30 は信号 CK をカウントして複写用紙上での主走査方向の画素アドレスを表す信号 XA を発生する。信号 SYNC は主走査方向のライン同期信号であり、Y カウンタ 31 は信号 SYNC をカウントして複写用紙上での副走査方向の画素アドレスを表す信号 YA を発生する。

【0020】パターン発生器 32 は、ROM (READ ONLY MEMORY) であって、信号 XA、YA、MARK によりアドレスが指定され、このアドレスに対応したマークパターンデータ P を出力する。マークパターンデータ P はパターン発生器 32 に格納されている複写禁止マークの他にページナンバー用の数字パターン等、種々の文字、記号、マーク (以下マーク等と呼ぶ) のパターンデータの中から選択されたパターンデータである。

5

【0021】ROM32内のどのマーク等のパターンデータを選択するかはROM32へのアドレス入力信号MARKにより決まる。アドレス入力信号MARKはROM32内のパターンデータの種類の表わす4ビットのコード化された信号であり、例えば0001の場合には複写禁止マークを表わす。マークパターンデータPは8ビットの並列信号であり、PSC部（並列／直列変換部）33で並列／直列変換されて画素単位の直列信号MPとなる。制御部34は、マーク等を複写用紙上のどの位置に記録するかを制御するものであり、記録しようとする期間だけ信号XY=1を発生する。アンド回路35は信号MP、XYのアンドをとって信号Jを発生する。この信号Jは記録されるマーク等の画像信号である。

【0022】図6はビデオ制御部23の要部を示すブロック図である。信号B、G、H、Jは図3と同じである。ビデオ制御部23はRS型フリップフロップ36、ナンドゲート37、アンドゲート38、39、オア回路40を有する。信号MDは、複写禁止マークを検出した場合に画像データをカットして再生画像に原稿画像を出さない機能、いわゆる複写禁止制限機能を有効にするモード信号であり、操作部12からの入力指定に基づいて設定される。

【0023】信号RSは、図3に示す制御部19によって発生されるパルス信号であって複写動作の開始時に発生し、毎複写動作毎にフリップフロップ36をリセットする。信号JGは、マーク画像信号Jを原稿画像データと合成して出力するか否かのモードを表わす信号であり、マーク画像信号Jを原稿画像データと合成して出力する合成モード時に1となる。この信号JGは図3に示す制御部19によって発生される。

【0024】次に、図6に示すビデオ制御部23の動作を説明する。原稿が原稿台11上にセットされて操作部12の複写開始キーが押されると、複写動作が開始され、信号RSが発生してフリップフロップ36がリセットされる。原稿の読み取り走査が進行し、原稿台11上にセットされている原稿上に複写禁止マークが存在してこれがマーク検出部24により検出されると、マーク検出信号Hが0から1に変化する。

【0025】マーク検出信号Hが1に変化すると、フリップフロップ36がセットされてフリップフロップ36の出力信号が1になる。ここで、複写禁止制御機能が有効モードであればMD=1となり、ナンドゲート37の出力信号MKが0になる。MKが0になると、画像データGに無関係にアンドゲート38の出力信号GBが0（再生画像の白に対応）になる。複写禁止制御機能が有効モードでなければMD=0となってナンドゲート37の出力信号MKが1になり、画像データGがアンドゲート38を通過する。また、マーク画像信号Jを原稿画像データと合成して出力する合成モードがオフである場合、すなわち、JG=0の場合には、アンドゲート39

6

の出力信号JBが0になる。

【0026】したがって、複写禁止制御機能が有効モードであって合成モードがオフの場合には、複写禁止マークがマーク検出部24により検出された時以降は、原稿画像が記録されなくなって再生画像が白画像となる。また、マーク画像信号Jを原稿画像データと合成して出力する合成モードがオンである場合、すなわち、JG=1の場合には、選択されているマーク等の種類に応じたマーク画像信号Jがアンドゲート39を通過してオア回路40を通過して信号Bとして出力され、選択されているマーク等が複写用紙上に記録される。また、アンドゲート40の出力信号MKは図3に示す制御部19に送出され、制御部19は信号MKを受信すると操作部12に、複写しようとしている原稿が複写禁止原稿であって複写できない旨を表示させると共に原稿が複写禁止原稿であって複写できないことを警告するための警告音を発生させる。

【0027】原稿台11上にセットされている原稿上に複写禁止マークが存在していない場合には、マーク検出部24からのマーク検出信号Hが0のままであり、ナンドゲート37の出力信号MKが1のままである。このため、画像データGはアンドゲート38を通過し、原稿画像が再生画像として記録される。また、複写禁止制御機能が有効モードでなくてMD=0である場合にはナンドゲート37の出力信号MKが1のままであって画像データGがアンドゲート38を通過し、原稿画像が再生画像として記録される。

【0028】図7は複写禁止マークの形状を示す。この複写禁止マーク41は径の異なる複数の同心円41<sub>1</sub>～41<sub>3</sub>により構成されている。マーク発生部25は、パターン発生器32内に複写禁止マーク41のマークパターンデータが格納されており、複写禁止マーク41の信号を特別な画像の信号Jとして発生する。マーク検出部24は、画像データEを解析して原稿画像中に複写禁止マーク41が有るか無いかを判定し、原稿画像中に複写禁止マーク41が有る場合にマーク検出信号H=1を出力する。

【0029】マーク検出部24においては、特徴発生部26は複写禁止マーク41の特徴データLを発生し、特徴抽出部27は、画像データEに基づいて特徴発生部26で発生する特徴データLに対応する特徴を抽出し、その結果を抽出データKとして出力する。照合部28は、特徴抽出部27からの抽出データKと特徴発生部26からの特徴データLとを比較照合し、その照合結果Mを出力する。判定部29は、照合部28からの照合結果Mに基づいて複写禁止マーク41の有無を総合的に判定し、複写禁止マーク41が有る場合には複写禁止マーク検出信号H=1を発生する。

【0030】図8は複写禁止マーク41を拡大複写モードで読み取った場合における画像データEの様子を2次

7

元的に展開して示す模式図であり、画像データEは副走査方向yには拡大されているが、主走査方向xには等倍になっている。図9は複写禁止マーク41を縮小複写モードで読み取った場合における画像データEの様子を2次的元的に展開して示す模式図であり、画像データEは副走査方向yには縮小されているが、主走査方向xには等倍になっている。

【0031】図8及び図9の画像データEを2次的元的に展開した模式図は、共に主走査方向xの或る位置1においては拡大、縮小に関わらず主走査方向に一定の画像パターンとなり、また、複写禁止マーク41が同心円411〜413であることにより原稿が原稿台11上に斜めにセットされても、やはり一定の画像パターンとなる。特徴抽出部27にて画像データEから複写禁止マークの副走査方向パターンのデータを抽出するためには一般にラインメモリが必要になって構成が複雑になり、かつ、コストが高くなるという欠点があるが、第1実施例では図8及び図9に示すように複写禁止マーク41は画像データEの主走査方向の画像パターンだけで特徴を抽出することができるから構成及びコストの面でメリットが大きい。

【0032】図10は第1実施例で複写用紙上に複写禁止マーク41を記録した例を示し、原稿画像による再生画像は図示を省略してある。複写用紙42上には複数の複写禁止マーク41が離散的に記録され、1つの○印が1つの複写禁止マーク41を示す。原稿をどのような向きで原稿台11上にセットしても、あるいは原稿台11上の原稿の一部を他の白い紙などで覆って複写しようとしても、必ずどこかで複写禁止マーク41が読み取られるように複写用紙42上に多数の複写禁止マーク41が配列されている。

【0033】このように複写用紙42上に多数の複写禁止マーク41が配列されていることから、図4の判定部29では複写禁止マーク41の有無を総合的に判断する際に、複写禁止マーク41が或る一定数以上検出された場合に複写禁止マーク41が有ると判定することによって、複写禁止マーク41の誤検出を防止し、検出精度を上げることが可能となる。

【0034】図11は本発明の第2実施例における複写禁止マークの形状を示す。

【0035】この複写禁止マーク43は、16画素ピッチの網点で構成され、1つのドットが2×2画素である。第2実施例では、上記第1実施例において、複写禁止マーク41の代りに複写禁止マーク43が用いられ、マーク発生部25はパターン発生器32内に複写禁止マーク43のマークパターンデータが格納されていて複写禁止マーク43の信号を特別な画像の信号Jとして発生する。マーク検出部24は、画像データEを解析して原稿画像中に複写禁止マーク43が有るか無いかを判定し、原稿画像中に複写禁止マーク43が有る場合にマ

8

ーク検出信号H=1を出力する。

【0036】マーク検出部24においては、特徴発生部26は複写禁止マーク43の特徴データLを発生し、特徴抽出部27は、画像データEに基づいて特徴発生部26で発生する特徴データLに対応する特徴を抽出し、その結果を抽出データKとして出力する。照合部28は、特徴抽出部27からの抽出データKと特徴発生部26からの特徴データLとを比較照合し、その照合結果Mを出力する。判定部29は、照合部28からの照合結果Mに基づいて複写禁止マーク43の有無を総合的に判定し、複写禁止マーク43が有る場合には複写禁止マーク検出信号H=1を発生する。

【0037】この第2実施例では、複写禁止マーク43が網点で構成されているので、マーク検出部24では、複写禁止マーク43が網点であること、複写禁止マーク43のドットのピッチ、1エリア中の網点の数などを特徴として複写禁止マーク43を検出することができ、複写禁止マークの検出が容易になるというメリットが有る。

【0038】図12は本発明の第3実施例における複写禁止マークの形状を示す。

【0039】この複写禁止マーク44は数字、記号、文字等の特別な画像、例えば数字の2の内部を網点として構成したものである。第3実施例では、上記第1実施例において、複写禁止マーク41の代りに複写禁止マーク44が用いられ、マーク発生部25はパターン発生器32内に複写禁止マーク44のマークパターンデータが格納されていて複写禁止マーク44の信号を特別な画像の信号Jとして発生する。マーク検出部24は、画像データEを解析して原稿画像中に複写禁止マーク44が有るか無いかを判定し、原稿画像中に複写禁止マーク44が有る場合にマーク検出信号H=1を出力する。

【0040】マーク検出部24においては、特徴発生部26は複写禁止マーク44の特徴データLを発生し、特徴抽出部27は、画像データEに基づいて特徴発生部26で発生する特徴データLに対応する特徴を抽出し、その結果を抽出データKとして出力する。判定部29は、照合部28からの照合結果Mに基づいて複写禁止マーク44の有無を総合的に判定し、複写禁止マーク44が有る場合には複写禁止マーク検出信号H=1を発生する。

【0041】この第3実施例では、複写禁止マーク44が数字の内部を網点として構成したものであるため、マーク検出部24では、複写禁止マーク44が網点であることの他に、複写禁止マーク44全体としての形状が特定の数字であることを特徴の1つとして複写禁止マーク44を検出することができ、複写禁止マークの検出が容易になり、かつ、原稿画像上の網点画像を複写禁止マークと誤検出するエラーを防止することができるというメリットがある。

【0042】図13は本発明の第4実施例における複写

禁止マークの形状を示す。

【0043】この複写禁止マーク45は、同心円で分けられた黄色の領域45<sub>1</sub>、青色の領域45<sub>2</sub>、赤色の領域45<sub>3</sub>により構成され、色の組み合わせが特徴の1つである。第4実施例はカラー複写機に構成され、上記第1実施例において、読取部16は原稿台11上の原稿を走査しながら3色に色分解して読み取って3色のカラー画像データを順次に出力するものが用いられる。また、画像処理部17は読取部16からの3色のカラー画像データを順次に処理し、書込部18は画像処理部17からの3色の画像データにより各トナー像を感光体上に形成してこれらを重ね合わせて転写紙に転写するレーザビームプリンタが用いられる。

【0044】また、第4実施例では、複写禁止マーク41の代りに複写禁止マーク45が用いられ、マーク発生部25はパターン発生器32内に複写禁止マーク45のマークパターンデータが格納されていて複写禁止マーク45の信号を特別な画像の信号Jとして発生する。マーク検出部24は、画像データEを解析して原稿画像中に複写禁止マーク45が有るか無いかを判定し、原稿画像中に複写禁止マーク45が有る場合にマーク検出信号H=1を出力する。

【0045】マーク検出部24においては、特徴発生部26は複写禁止マーク45の特徴データLを発生し、特徴抽出部27は、画像データEに基づいて特徴発生部26で発生する特徴データLに対応する特徴を抽出し、その結果を抽出データKとして出力する。照合部28は、特徴抽出部27からの抽出データKと特徴発生部26からの特徴データLとを比較照合し、その照合結果Mを出力する。判定部29は、照合部28からの照合結果Mに基づいて複写禁止マーク45の有無を総合的に判定し、複写禁止マーク45が有る場合には複写禁止マーク検出信号H=1を発生する。

【0046】この第4実施例では、複写禁止マーク45が色が互いに異なる複数の領域で構成されているので、カラー複写機で特に有効であるが、白黒複写機でも有効である。マーク検出部24では、複写禁止マーク45をその色の組み合わせを特徴の1つとして検出することができ、複写禁止マークの検出が容易になり、検出精度を向上させることができるというメリットが得られる。

【0047】図14は本発明の第5実施例における複写禁止マークの形状を示す。

【0048】この複写禁止マーク46は、同心円で分けられた濃度の濃い領域46<sub>1</sub>、濃度の薄い領域46<sub>2</sub>、濃度が中間である領域46<sub>3</sub>により構成され、濃度の組み合わせが特徴の1つである。第5実施例では、上記第1実施例において、複写禁止マーク41の代りに複写禁止マーク46が用いられ、マーク発生部25はパターン発生器32内に複写禁止マーク46のマークパターンデータが格納されていて複写禁止マーク46の信号を特別な

画像の信号Jとして発生する。マーク検出部24は、画像データEを解析して原稿画像中に複写禁止マーク46が有るか無いかを判定し、原稿画像中に複写禁止マーク46が有る場合にマーク検出信号H=1を出力する。

【0049】マーク検出部24においては、特徴発生部26は複写禁止マーク46の特徴データLを発生し、特徴抽出部27は、画像データEに基づいて特徴発生部26で発生する特徴データLに対応する特徴を抽出し、その結果を抽出データKとして出力する。照合部28は、特徴抽出部27からの抽出データKと特徴発生部26からの特徴データLとを比較照合し、その照合結果Mを出力する。判定部29は、照合部28からの照合結果Mに基づいて複写禁止マーク46の有無を総合的に判定し、複写禁止マーク46が有る場合には複写禁止マーク検出信号H=1を発生する。

【0050】この第5実施例では、複写禁止マーク46が濃度が互いに異なる複数の領域で構成されているので、マーク検出部24では、複写禁止マーク46をその濃度の組み合わせを特徴の1つとして検出することができ、複写禁止マークの検出が容易になり、検出精度を向上させることができるというメリットが得られる。

【0051】図15は本発明の第6実施例における複写禁止マークの形状を示す。

【0052】この複写禁止マーク47は、同心円で分けられた網点の密度が互いに異なる複数の領域、例えば100線/インチの網点を有する領域47<sub>1</sub>、75線/インチの網点を有する領域47<sub>2</sub>により構成される。第6実施例では、上記第1実施例において、複写禁止マーク41の代りに複写禁止マーク47が用いられ、マーク発生部25はパターン発生器32内に複写禁止マーク47のマークパターンデータが格納されていて複写禁止マーク47の信号を特別な画像の信号Jとして発生する。マーク検出部24は、画像データEを解析して原稿画像中に複写禁止マーク47が有るか無いかを判定し、原稿画像中に複写禁止マーク47が有る場合にマーク検出信号H=1を出力する。

【0053】マーク検出部24においては、特徴発生部26は複写禁止マーク47の特徴データLを発生し、特徴抽出部27は、画像データEに基づいて特徴発生部26で発生する特徴データLに対応する特徴を抽出し、その結果を抽出データKとして出力する。照合部28は、特徴抽出部27からの抽出データKと特徴発生部26からの特徴データLとを比較照合し、その照合結果Mを出力する。判定部29は、照合部28からの照合結果Mに基づいて複写禁止マーク47の有無を総合的に判定し、複写禁止マーク47が有る場合には複写禁止マーク検出信号H=1を発生する。

【0054】一般の原稿には種々の密度の網点画像が存在し得るが、一定エリア内に密度の異なる複数の網点が同居する画像は極めて少なく、第6実施例では、一般原



11

稿画像中の網点を複写禁止マークと誤検出するエラーを防止できるというメリットが得られる。

【0055】図16は本発明の第7実施例における複写禁止マークの形状を示す。

【0056】この複写禁止マーク48は、線幅が互いに異なる複数の線、例えば細い線48<sub>1</sub>、中間の幅を有する線48<sub>2</sub>、太い線48<sub>3</sub>により構成される。第7実施例では、上記第1実施例において、複写禁止マーク41の代りに複写禁止マーク48が用いられ、マーク発生部25はパターン発生器32内に複写禁止マーク48のマークパターンデータが格納されていて複写禁止マーク48の信号を特別な画像の信号Jとして発生する。マーク検出部24は、画像データEを解析して原稿画像中に複写禁止マーク48が有るか無いかを判定し、原稿画像中に複写禁止マーク48が有る場合にマーク検出信号H=1を出力する。

【0057】マーク検出部24においては、特徴発生部26は複写禁止マーク48の特徴データLを発生し、特徴抽出部27は、画像データEに基づいて特徴発生部26で発生する特徴データLに対応する特徴を抽出し、その結果を抽出データKとして出力する。照合部28は、特徴抽出部27からの抽出データKと特徴発生部26からの特徴データLとを比較照合し、その照合結果Mを出力する。判定部29は、照合部28からの照合結果Mに基づいて複写禁止マーク48の有無を総合的に判定し、複写禁止マーク48が有る場合には複写禁止マーク検出信号H=1を発生する。

【0058】この第7実施例では、複写禁止マーク48が線幅の異なる複数の線により構成されているので、複写禁止マークをその線幅の組み合わせを特徴の1つとして検出することができ、複写禁止マークの検出精度を向上させることができる。

【0059】図17は本発明の第8実施例における複写禁止マークの形状を示す。

【0060】この複写禁止マークは画像の性質が異なる2種類の複写禁止マーク49、50からなり、この複写禁止マーク49、50は同一の複写用紙51上にそれぞれ離散的に配列して記録される。第8実施例では、上記第1実施例において、複写禁止マーク41の代りに複写禁止マーク49、50が用いられ、この複写禁止マーク49、50は例えば図23に示すような2種類のマーク等を用いることができる。マーク発生部25はパターン発生器32内に複写禁止マーク49、50のマークパターンデータが格納されていて複写禁止マーク49、50の信号を特別な画像の信号Jとして発生する。マーク検出部24は、画像データEを解析して原稿画像中に複写禁止マーク49、50が有るか無いかを判定し、原稿画像中に複写禁止マーク49、50が有る場合にマーク検出信号H=1を出力する。

【0061】マーク検出部24においては、特徴発生部

12

26は複写禁止マーク49、50の特徴データLを発生し、特徴抽出部27は、画像データEに基づいて特徴発生部26で発生する特徴データLに対応する特徴を抽出し、その結果を抽出データKとして出力する。照合部28は、特徴抽出部27からの抽出データKと特徴発生部26からの特徴データLとを比較照合し、その照合結果Mを出力する。判定部29は、照合部28からの照合結果Mに基づいて複写禁止マーク49、50の有無を総合的に判定し、複写禁止マーク49、50が有る場合には複写禁止マーク検出信号H=1を発生する。

【0062】この第8実施例では、複写禁止マーク49、50が複数種類の複写禁止マークであるという特徴の他に、画像の性質の異なる複数種類の複写禁止マーク49、50がそれぞれ多数配列されているという特徴に基づいて複写禁止マークを検出するので、万が一にも一般原稿の画像内に複写禁止マーク49、50のいずれか一方に類似した画像が存在していた場合にも、その原稿を複写禁止マークが付加されていない場合に複写禁止原稿と誤判定するエラーを防止できるというメリットが得られる。

【0063】図18は本発明の第9実施例における画像処理部の内部構成を示す。この第9実施例は黒、赤の2色の読み取り、書き込みを行う、いわゆる2色複写機であり、上記第1実施例において、読取部16は原稿台11上の原稿を走査しながら緑フィルタ及び赤フィルタにより色分解して読み取って画像データA1、A2を出力するものが用いられる。画像処理部17では、図18に示すように読取部16からの画像データA1、A2はそれぞれフィルタ部52、53にてMTF補正されて画像データE1、E2となる。ここに、画像データA1は原稿を緑フィルタを介して読み取ることで得られた画像データであり、画像データA2は原稿を赤フィルタを介して読み取ることで得られた画像データである。

【0064】変倍部54はフィルタ部52からの画像データE1を主走査方向に拡大し又は縮小する処理を論理的（又は電子的）に行う。変倍部54で変倍された画像データFは、階調処理部55において原稿と再生画像との濃度関係が所望の関係になるようにガンマ変換され、更に書込部に適合する画像データとなるように階調処理されて画像データGとなる。ビデオ制御部56は、階調処理部55からの画像データGを入力信号Hなどにより制御して画像データB1として書込部に出力する。すなわち、ビデオ制御部56は、マーク検出部57により複写禁止マークが検出されてマーク検出信号Hがマーク検出部57から入力された場合には画像データGをカットして画像データB1=0とし、再生画像を白とする（何も記録しない）ようにする。

【0065】赤抽出部58は、フィルタ部52、53からの画像データE1、E2の成分を解析して原稿画像中の赤成分のみを抽出する。マーク検出部57は、赤抽出



13

部 58 の出力信号 R について予め定められた特徴及び複写禁止マークの形状などに注目して複写禁止マークを検出し、原稿画像中に複写禁止マークが有る場合にマーク検出信号 H=1 を出力する。マーク発生部 59 は、上記マーク発生部 25 と同様の動作を行い、マーク画像信号 B2 をビデオ制御部 56 ではなく書込部 18 へ送出する。

【0066】書込部 18 は 2 色書込機能を有するものが用いられ、ビデオ制御部 56 からの画像データ B1 により複写用紙上に黒で原稿画像を再生画像として記録すると同時に、マーク発生部 59 からのマーク画像信号 B2 により同じ複写用紙上に赤色の複写禁止マークを記録する。結局、1 枚の複写用紙上には原稿画像が黒で記録されて複写禁止マークが赤で記録されることになる。この第 9 実施例では、複写禁止マークを赤に限定したので、複写禁止マークの検出精度が向上するというメリットがある。

【0067】図 19 は本発明の第 10 実施例における複写禁止マークの形状を示す。この複写禁止マーク 60 は“秘”の文字を丸で囲んだマークであり、日本では“秘密”を意味する記号としてスタンプなどで多く使用されている画像である。この第 10 実施例では、上記第 1 実施例において、複写禁止マーク 41 の代りに複写禁止マーク 60 が用いられ、マーク発生部 25 はパターン発生器 32 内に複写禁止マーク 60 のマークパターンデータが格納されていて複写禁止マーク 60 の信号を特別な画像の信号 J として発生する。マーク検出部 24 は、画像データ E を解析して原稿画像中に複写禁止マーク 60 が有るか無いかを判定し、原稿画像中に複写禁止マーク 60 が有る場合にマーク検出信号 H=1 を出力する。このマーク検出部 24 は公知の OCR (Optical Character Recognition) 技術を用いて構成することができる。この第 10 実施例では、従来多く用いられているスタンプ押印によって複写禁止マークの役割を持たせることも可能である。

【0068】なお、第 10 実施例において、複写禁止マーク 60 は“秘”の文字を丸で囲んで丸の内部を網点で構成するようにしてもよい。この場合、マーク検出部 24 の検出対象は、網点であり、“秘”の文字の意味そのものはマーク検出部 24 の検出に関係しない。“秘”の文字は人間に対して“秘密文書”という意味を与える役割を持つ。また、複写禁止マーク 60 は線幅の異なる複数種類の線で構成してもよい。さらに、第 9 実施例において、複写禁止マークとして複写禁止マーク 60 を赤で構成したものを用いるようにしてもよい。

【0069】図 20 は本発明の第 11 実施例における複写禁止マークの形状を示す。

【0070】この複写禁止マーク 61 は、1~4 画素で 1 つのドットを構成してシアン色のドット C、マゼンタのドット M 及び黄色のドット Y を複数個分散して配列した

14

ものであり、このドットの配列と色とにより表現される。第 11 実施例では、上記第 4 実施例のカラー複写機において、複写禁止マーク 45 の代りに複写禁止マーク 61 が用いられ、マーク発生部 25 はパターン発生器 32 内に複写禁止マーク 61 のマークパターンデータが格納されていて複写禁止マーク 61 の信号を特別な画像の信号 J として発生する。マーク検出部 24 は、画像データ E を解析して原稿画像中に複写禁止マーク 61 が有るか無いかを判定し、原稿画像中に複写禁止マーク 61 が有る場合にマーク検出信号 H=1 を出力する。

【0071】マーク検出部 24 においては、特徴発生部 26 は複写禁止マーク 61 の特徴データ L を発生し、特徴抽出部 27 は、画像データ E に基づいて特徴発生部 26 で発生する特徴データ L に対応する特徴を抽出し、その結果を抽出データ K として出力する。照合部 28 は、特徴抽出部 27 からの抽出データ K と特徴発生部 26 からの特徴データ L とを比較照合し、その照合結果 M を出力する。判定部 29 は、照合部 28 からの照合結果 M に基づいて複写禁止マーク 61 の有無を総合的に判定し、複写禁止マーク 61 が有る場合には複写禁止マーク検出信号 H=1 を発生する。

【0072】この第 11 実施例では、複写禁止マーク 61 は複数の微小なドットを分散して構成したことにより、肉眼では容易に認識することができず、したがって、原稿画像の見易さ、読み易さを損なわないというメリットが得られる。一般にカラー複写機では白黒複写機に比較して文書原稿よりも絵入りの原稿が使用される割合が多く、絵入りの原稿では複写禁止マークが目立ち過ぎると原稿の見易さが損なわれるだけでなく絵そのものの意味が無くなる場合があり、複写禁止マークを微小なドットを分散して構成して暗号化することはその欠点を解消するというメリットが得られる。

【0073】図 21 は本発明の他の実施例で複写用紙上に複写禁止マークを記録したものを示す。この実施例は、上記各実施例において、複写禁止マーク 41、43~48、60、61 を複写用紙 42 上の特定の位置、例えば複写用紙 42 の対向する左上と右下の 2 つのエッジから主走査方向及び副走査方向に  $1_1$ 、 $1_2$  づつ離れた位置に配置される。この実施例では、 $1_1$ 、 $1_2$  を特徴の 1 つとして複写禁止マークを検出するので、複写禁止マークの検出精度を上げることができる。なお、複写禁止マーク 41、43~48、60、61 は複写用紙 42 の対向する左上と右下の 2 つのエッジから主走査方向及び副走査方向に  $1_1$ 、 $1_2$  づつ離れた位置に配置されるが、これは原稿を原稿台 11 上にセットする場合に原稿の向きが逆になっても複写禁止マークの検出を容易に行えるようにするためである。

【0074】

【発明の効果】以上のように請求項 1 記載の発明によれば、原稿画像の変倍処理を行う変倍処理手段と、主走査

16

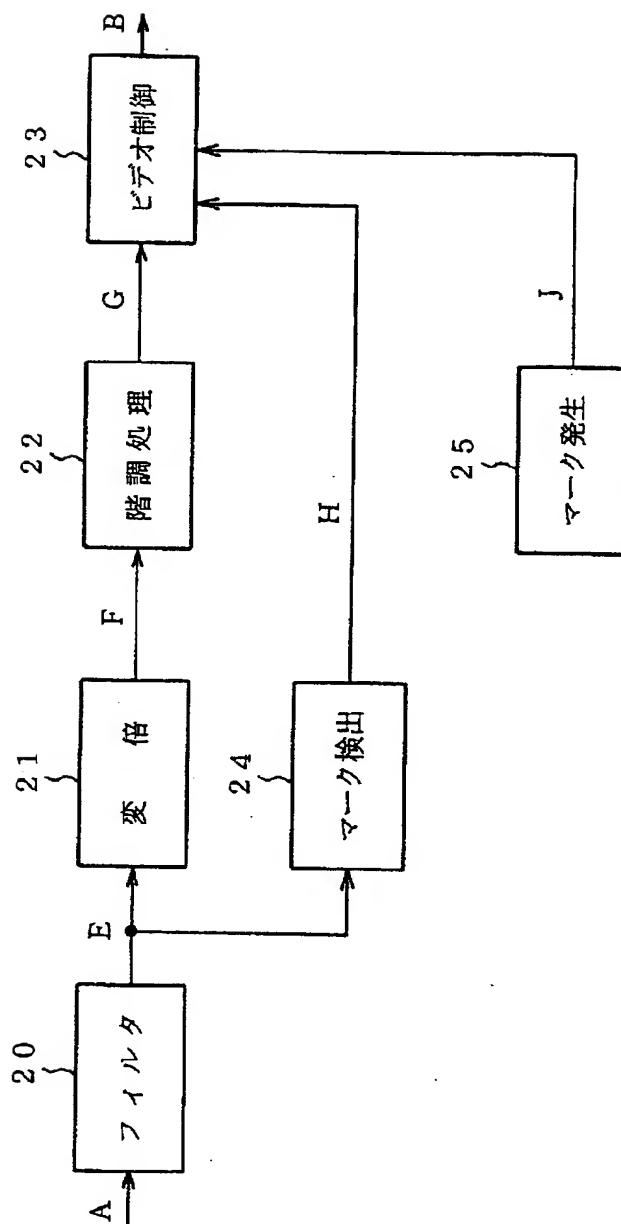
29 判定部

【図 7】同第 1 実施例の複写禁止マークを示す図である。

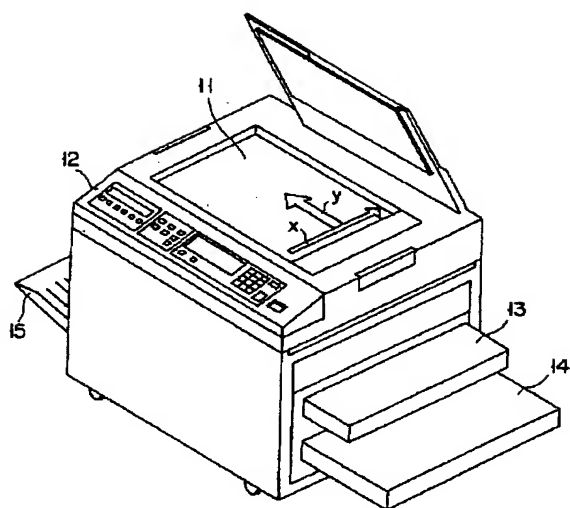
【図 9】



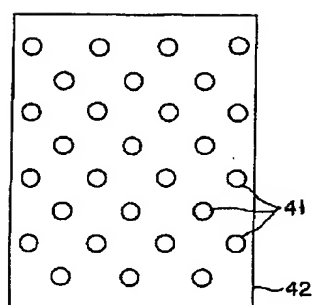
【図1】



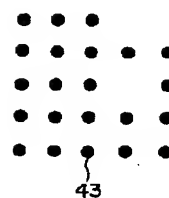
【図 2】



【図 10】



【図 11】



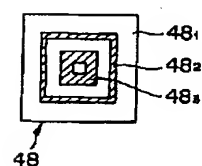
【図 13】



【図 15】



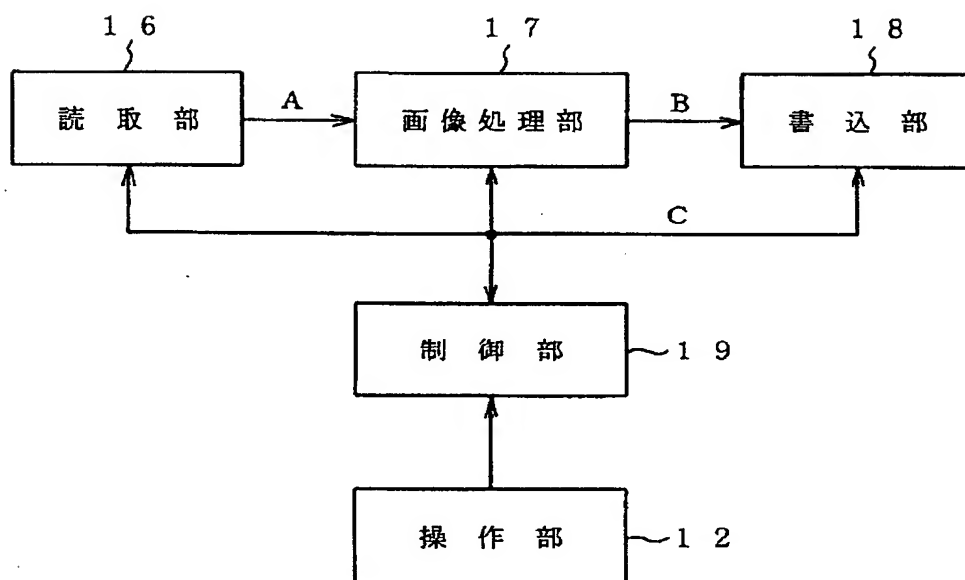
【図 16】



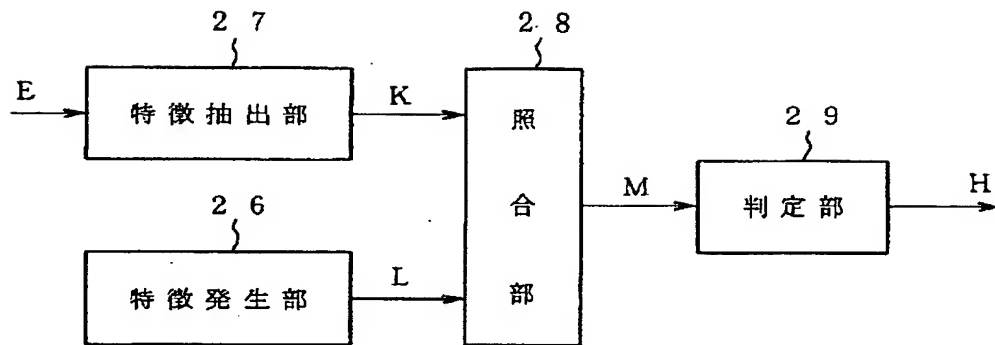
【図 19】



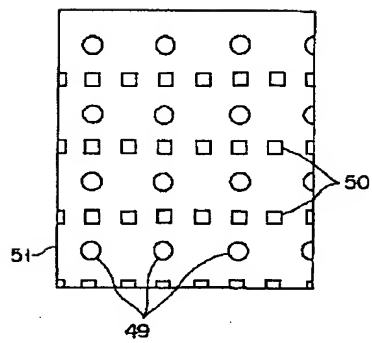
【図 3】



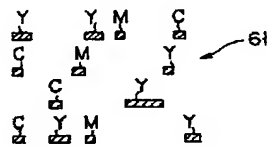
【図 4】



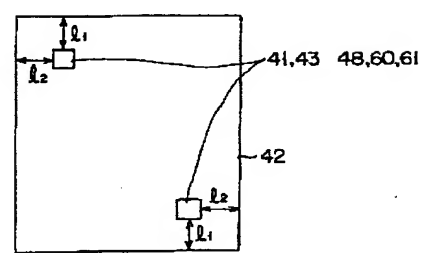
【図 17】



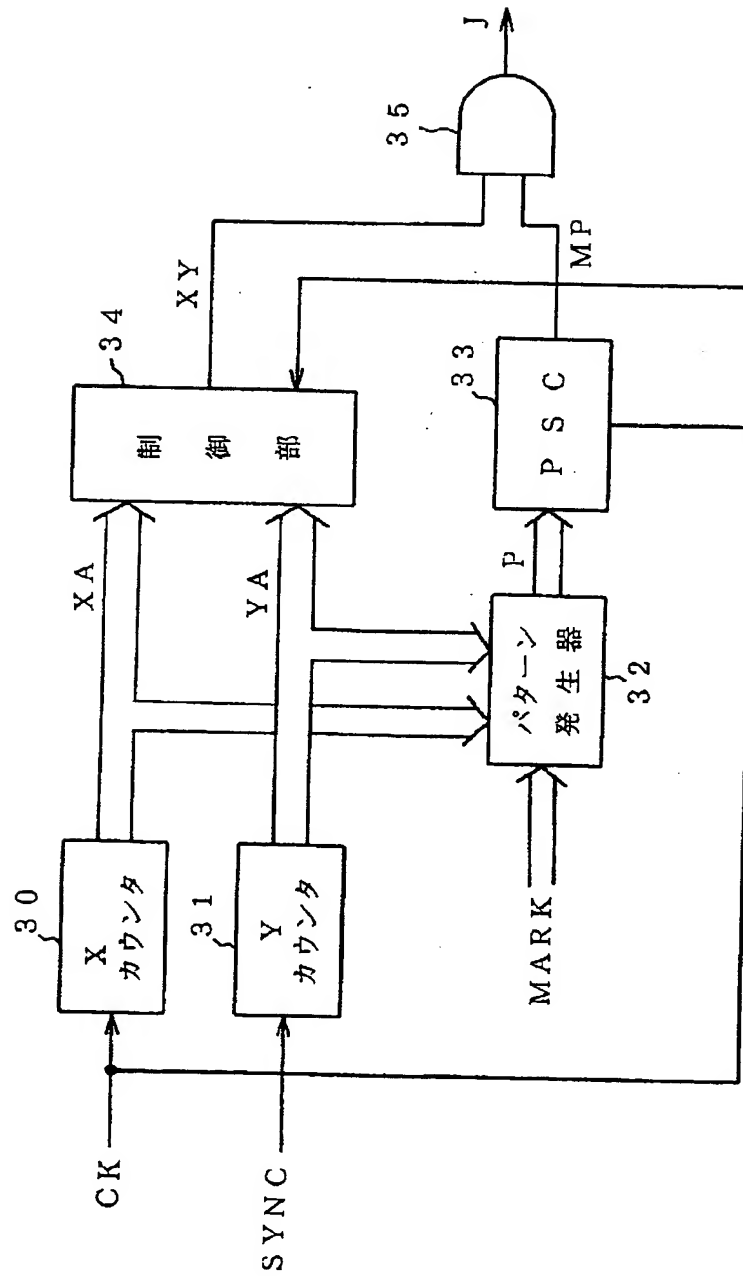
【図 20】



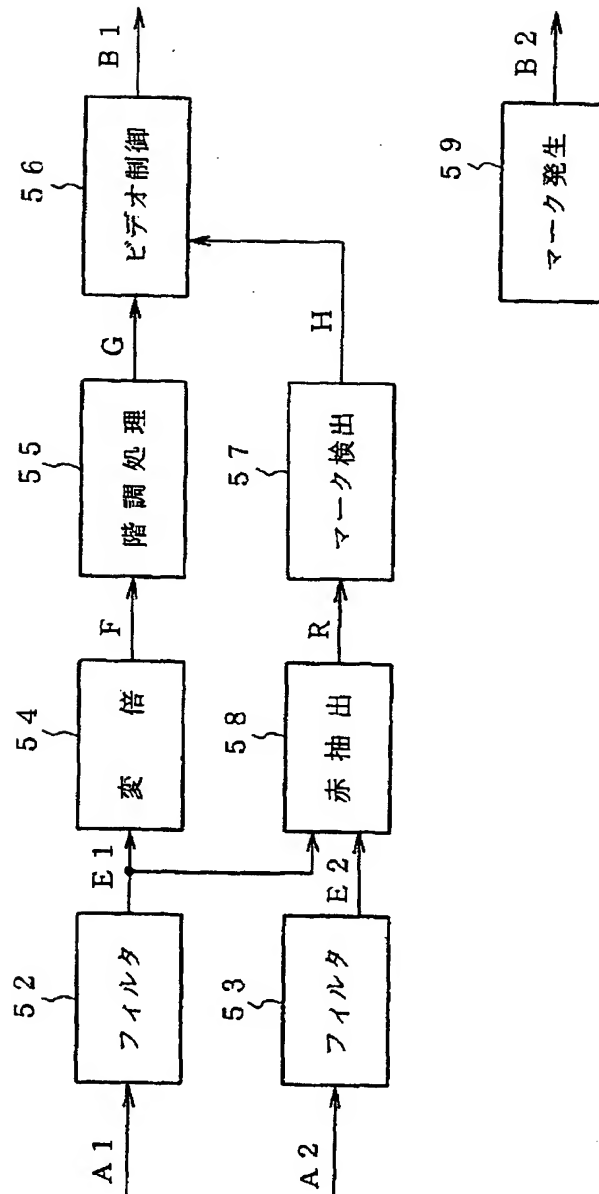
【図 21】



【図5】



【図18】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>

G 0 3 G 15/22

21/04

H 0 4 N 1/40

識別記号 庁内整理番号

1 0 5 B

F I

技術表示箇所